

学位論文の要旨

Are the Institute of Medicine guidelines for optimal gestational weight gain in twin pregnancies applicable to Japanese women?

本邦の双胎妊婦の至適体重増加量は IOM 指針に準ずるか？

December, 2021

2021 年 12 月

Mai Shimura

志村茉衣

Department of Obstetrics, Gynecology and Molecular Reproductive science

Yokohama City University Graduate School of Medicine

横浜市立大学 大学院医学研究科 生殖生育病態医学

(Research Supervisor : Shigeru Aoki, Associate Professor)

横浜市立大学附属市民総合医療センター 総合周産期母子医療センター

(研究指導教員：青木 茂准教授)

(Doctoral Supervisor: Etsuko Miyagi, Professor)

(指導教員：宮城 悦子教授)

学位論文の要旨

Are the Institute of Medicine guidelines for optimal gestational weight gain in twin pregnancies applicable to Japanese women?

本邦の双胎妊婦の至適体重増加量は IOM 指針に準ずるか？

<http://doi.org/10.1111/jog.14529>

1. 序論

単胎妊婦において、妊娠中の体重増加量（Gestational weight gain, GWG）と妊娠分娩転帰は関連を認め（Johnson et al., 1992; Enomoto et al., 2016; Goldstein et al., 2017）、我々は厚生労働省が推奨する GWG に基づき、管理・指導を行っている。しかし、日本には、双胎妊婦に対して GWG の推奨値はない。一方、米国医学研究所（Institute of Medicine, IOM）は、米国女性を対象とする双胎妊婦の推奨 GWG の指針を示している（IOM, 2009）。だが、至適 GWG は人種/民族によって異なる可能性が示唆されており（Suzuki, 2017; Goldstein et al., 2018）、日本の双胎妊婦の至適 GWG が IOM 指針に準ずるかは不明である。本研究は、日本における IOM 指針の妥当性を検証することを目的とした。

2. 対象と方法

2006 年から 2018 年までに、3 次医療施設である横浜市立大学付属市民総合医療センター病院で分娩した双胎妊婦について、診療録をもとに後方視的に検討した。対象は、妊娠前の BMI が標準（ $18.5 \leq \text{BMI} < 25$ ）であり、当院で両児を正期産した双胎妊婦とした。除外基準は、死産、一絨毛膜一羊膜双胎、先天異常、データ欠損とした。第一の検討は双胎妊婦の GWG に着目した。IOM 指針の推奨する GWG を基準として GWG 過剰群、GWG 適正群、GWG 過少群に分類した。対象の妊婦に GWG 過剰群はおらず、GWG 適正群と GWG 過少群の母体背景、妊娠分娩転帰を比較した。第二の検討は児の出生体重に着目した。児の出生

体重が両児ともに appropriate for gestational age (AGA) であった群 (AGA 群) と、一児でも small for gestational age であった群 (SGA 群) に分類し、母体背景、妊娠分娩転帰を比較した。対象の母体背景は、母体年齢、初産、早産歴、非妊娠時体重、身長、非妊娠時 BMI、高血圧・糖尿病の合併症、喫煙率、生殖補助医療技術による妊娠、一絨毛膜二羊膜双胎の頻度とした。妊娠分娩転帰は、GWG、分娩時週数、帝王切開率、妊娠高血圧症候群、両児の体重、一児でも NICU に入院した割合、一児でもアプガースコア 5 分値<7 点の割合、一児でも出生時臍帯動脈 pH<7.10 の割合とした。統計解析は、対象の 2 群の背景因子をカテゴリー変数は Fisher の正確検定、連続変数は Wilcoxon 順位和検定を使用し、比較した。妊娠分娩転帰は、ロジスティック回帰分析を使用して、患者背景の差がある項目を交絡変数として調整した。解析方法は、JMP® ver.12.2.0 (SAS Institute Inc. Cary, NC, USA) を使用した。

3. 結果

対象の双胎妊婦は 265 例であった。第一の検討について、GWG 適正群 39 例 (14.7%)、GWG 過少群 226 例 (85.3%) であった。GWG の中央値は、GWG 適正群は 18.5 (16.9-23.1) kg、GWG 過少群は 12.0 (0.5-16.7) kg であった。妊娠高血圧症候群の頻度は、GWG 適正群 15.4%、GWG 過少群 5.8%であり、GWG 適正群で有意に多かった ($p=0.021$, OR 3.82, 95% CI [1.17-11.7])。両児が低出生体重児の割合は、GWG 適正群で有意に少なかった ($p=0.007$, OR 0.32, 95% CI [0.12-0.70]) が、両児が AGA の割合は両群に差がなかった。帝王切開率、NICU 入院率、出生時臍帯動脈 pH<7.10 の割合、アプガースコア 5 分値<7 点の割合は両群に差がなかった。第二の検討について、AGA 群 121 例 (45.7%)、SGA 群 141 例 (53.2%) であった。GWG の中央値は、AGA 群 13.6 (0.5-23.1) kg であり、SGA 群 12.0 (4-21.1) kg であり、AGA 群で有意に多かった ($p<0.001$) が、IOM 指針の下限より少なかった。NICU 入院率は、AGA 群 5.8%、SGA 群 19.9%であり、SGA 群で有意に多かった ($p=0.002$, OR 4.08, 95% CI [1.78-10.6])。妊娠高血圧症候群の頻度は両群に差がなかった。

4. 考察

第一の検討では、GWG 適正群は、GWG 過少群と比較して、NICU 入院率や両児が AGA であった割合に有意な差を認めず、新生児予後を改善しなかったが、母体合併症である妊娠高血圧症候群の頻度を増加させた。第二の検討では、AGA 群は、SGA 群と比較して、新生児予後は良好であり、GWG は多かった。しかし、AGA 群の GWG の中央値は 13.6kg

であり、IOM 指針の下限より少なかった。第一の検討、第二の検討から、日本の双胎妊婦の至適 GWG は IOM 指針より低い可能性があり、日本の推奨基準を新たに検討する必要がある。

キーワード; 双胎妊娠, 至適体重増加量, 妊娠分娩転帰

引用文献

Enomoto, K., Aoki, S., Toma, R., Fujiwara, K., Sakamaki, K., Hirahara, F. (2016), Pregnancy Outcomes Based on Pre-Pregnancy Body Mass Index in Japanese Women, *PLoS One*, 11, e0157081.

Goldstein, R. F., Abell, S. K., Ranasinha, S., Misso, M., Boyle, J. A., Black, M. H., Li, N., Hu, G., Corrado, F., Rode, L., Kim, Y. J., Haugen, M., Song, W. O., Kim, M. H., Bogaerts, A., Devlieger, R., Chung, J. H., Teede, H. J. (2017), Association of Gestational Weight Gain with Maternal and Infant Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis, *JAMA*, 317, 2207-2225.

Goldstein, R. F., Abell, S. K., Ranasinha, S., Misso, M. L., Boyle, J. A., Harrison, C. L., Black, M. H., Li, N., Hu, G., Corrado, F., Hegaard, H., Kim, Y. J., Haugen, M., Song, W. O., Kim, M. H., Bogaerts, A., Devlieger, R., Chung, J.H., Teede, H. J. (2018), Gestational weight gain across continents and ethnicity: systematic review and meta-analysis of maternal and infant outcomes in more than one million women, *BMC Med*, 31, 153.

Institute of Medicine. (2009), *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines*. National Academies Press, Washington, DC.

Johnson, J. W., Longmate, J. A., Frentzen, B. (1992), Excessive maternal weight and pregnancy outcome, *Am J Obstet Gynecol*, 167, 353-370.

Suzuki, S. (2017), Gestational weight gain in Japanese women with preeclampsia, *Hypertens Res Pregnancy*, 5, 13–16.

論文目録

I 主論文：

Shimura M, Obata S, Misumi T, Miyagi E, Aoki S. Are the Institute of Medicine guidelines for optimal gestational weight gain in twin pregnancies applicable to Japanese women? *J Obstet Gynaecol Res*. 2021 Jan;47(1):337-342.

II 副論文：

Obata S, Shimura M, Misumi T, Nakanishi S, Shindo R, Miyagi E, Aoki S. Weight gain during twin pregnancy with favorable pregnancy outcomes in Japan: A retrospective investigation for new criteria based on perinatal registry data. *PLoS One*. 2021 Jul 2;16(7):e0253596.

Shimura M, Ishikawa H, Nagase H, Mochizuki A, Sekiguchi F, Koshimizu N, Itai T, Odagami M. Predicting the intrauterine fetal death of fetuses with cystic hygroma in early pregnancy. *Congenit Anom (Kyoto)*. 2018 Sep;58(5):167-170.

III 参考論文：

卵巣腫瘍との鑑別が困難であった腸間膜嚢腫の一例

石井茉衣, 粒来拓, 鈴木幸雄, 小畑聡一朗, 川野藍子, 青木茂, 鈴木理絵, 武居麻紀, 安藤紀子, 林宏行, 茂田博行：

関東連合産科婦人科学会誌 第 50 巻 1 号 77 頁～81 頁 発行 2013 年

腹腔鏡下で横行結腸より頭側に着床した大網妊娠を診断した 1 例

大井由佳, 石井茉衣, 額賀沙季子, 合田麻由, 佐藤玲南, 時長亜弥, 鈴木理絵, 武居麻紀, 安藤紀子, 茂田博行：

神奈川県産科婦人科学会誌 第 50 巻 1 号 62 頁～64 頁 発行 2013 年

無機ヨードが奏功した妊娠時一過性甲状腺機能亢進症の一例

志村茉衣, 須郷慶信, 若林玲南, 額賀沙季子, 合田麻由, 時長亜弥, 大井由佳, 鈴木理絵, 武居麻紀, 安藤紀子, 茂田博行：

関東連合産科婦人科学会誌 第 51 巻 1 号 113 頁～117 頁 発行 2014 年

妊娠 24 週で外科的治療を要した非典型的な hyperreactio luteinalis の 1 例

志村茉衣, 中西沙由理, 平原裕也, 長嶋亜巳, 中島泉, 齊藤真, 和泉春奈, 須郷慶信,
長瀬寛美, 飛鳥井邦雄

神奈川産科婦人科学会誌 第 52 巻 1 号 43 頁～46 頁 発行 2015 年

血液疾患に伴う思春期女子の過多月経・過長月経に対して低用量エストロゲン・プロゲス
チン合剤(LEP)が奏功した 2 例

志村茉衣, 榊原秀也, 小田上瑞葉, 石川浩史

思春期学 第 34 巻 4 号 422 頁～426 頁 発行 2016 年

胎児カンジダ感染を原因として疑った妊娠 39 週の子宮内胎児死亡の一例

志村茉衣, 関口太, 小清水奈穂, 板井俊幸, 小田上瑞葉, 望月昭彦, 長瀬寛美, 萩原聡子,
石川浩史

日本周産期・新生児医学会雑誌 第 54 巻 1 号 164 頁～167 頁 発行 2018 年

胎児貧血の重症度と比較して、Biophysical Profile Score が保たれていた胎児母体間輸血症
候群の 1 例

志村茉衣, 持丸綾, 有野祐子, 中西沙由理, 長嶋亜巳, 佐治晴哉

日本周産期・新生児医学会雑誌 第 55 巻 3 号 799 頁～802 頁 発行 2019 年

鏡視下手術の術前に卵巣充実性腫瘍と鑑別困難であった子宮円索発生平滑筋腫の 1 例

持丸綾, 片山佳代, 有野祐子, 中西沙由理, 伊集院昌郁, 長嶋亜巳, 志村茉衣, 佐治晴哉

日本産科婦人科内視鏡学会雑誌 第 35 巻 1 号 169 頁～174 頁 発行 2019 年

悪性リンパ腫との鑑別に苦慮し、腹腔鏡下腫瘍生検術により診断したディスジャーミノ
マ IIIA1 期の 1 例

志村茉衣, 片山佳代, 有野祐子, 中西沙由理, 長嶋亜巳, 持丸綾, 佐治晴哉

神奈川産科婦人科学会誌 第 57 巻 1 号 41 頁～45 頁 発行 2020 年

外来で管理し良好な転帰を辿った広汎子宮頸部摘出術後妊娠の 1 例

新堀雄大, 小畑聡一郎, 中西沙由理, 志村茉衣, 進藤亮輔, 小田上瑞葉, 枳尾梓, 高見美緒,
榎本紀美子, 青木茂, 宮城悦子

神奈川産科婦人科学会誌 第 57 巻 1 号 46 頁～50 頁 発行 2020 年